

COPYRIGHT PROTECTION METHOD AND DEVICE FOR HIGHLY PRECISE VIDEO SIGNAL, BROADCAST SYSTEM, RECEIVING DEVICE, RECORDING AND REPRODUCING METHOD AND DEVICE, AND REPRODUCING METHOD AND DEVICE

Publication number: JP2000333141

Publication date: 2000-11-30

Inventor: OGINO AKIRA; NAKAMURA SHINJI

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: G09G5/00; G11B20/10; H04N5/91; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/167; G09G5/00; G11B20/10; H04N5/91; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/167; (IPC1-7): H04N7/08; G09G5/00; G11B20/10; H04N5/91; H04N7/081; H04N7/167

- european:

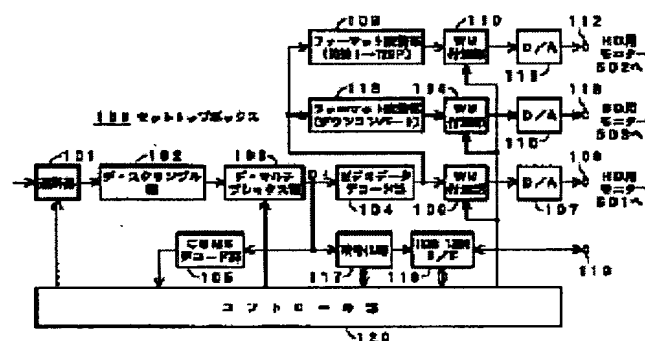
Application number: JP19990142680 19990524

Priority number(s): JP19990142680 19990524

Report a data error here

Abstract of JP2000333141

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely protect the copyright by superimposing the information which is generated from the attendant information added to the highly precise video signals for protection of the copyright on the converted video signals as the electronic watermark information. **SOLUTION:** At the WM addition parts 106, 110 and 114, the duplication control signals are generated from the CGMS-D information which is decoded at a copy generation management system (CGMS) decoding part 105 and under the control of a control part 120. The PN codes which are used as the diffusion codes are generated in a sufficiently early cycle and multiplied by the duplication control information serving as the additional information to perform the spread spectrum and to convert the duplication control information of a narrow band and a high level into the signals of a wide band and a minute level which never affect the video signals. Then the duplication control information undergone the spread spectrum are superimposed on the video signals and transmitted.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE LEFT BLANK

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-333141

(P2000-333141A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000.11.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 N 7/08		H 0 4 N 7/08	Z 5 C 0 5 3
	7/081	G 0 9 G 5/00	5 C 0 6 3
G 0 9 G 5/00		G 1 1 B 20/10	H 5 C 0 6 4
G 1 1 B 20/10		H 0 4 N 5/91	P 5 C 0 8 2
H 0 4 N 5/91		7/167	Z 5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-142680

(22) 出願日 平成11年5月24日 (1999.5.24)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 荻野 晃

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 中村 真司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100091546

弁理士 佐藤 正美

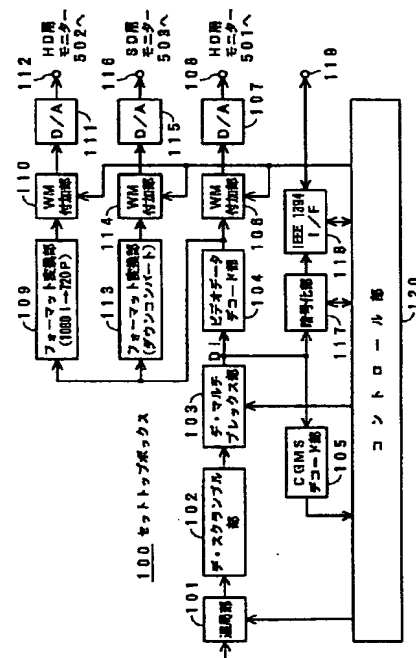
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高精細度映像信号の著作権保護方法および装置、放送方式、受信装置、記録再生方法、記録再生装置、再生方法および再生装置

(57) 【要約】

【課題】 HD映像信号が、SD映像信号や他の方式のHD映像信号にコンバートされた後においても、確実に著作権保護を行なえるようにする方法および装置を提供する。

【解決手段】 高精細度映像信号には、著作権保護のための付随情報を付加する。高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号にフォーマット変換したときに、その変換後の映像信号には、前記高精細度映像信号に付加された前記付随情報に基づいて生成された著作権保護のための情報を電子透かし情報として重畳する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】高精細度映像信号には、著作権保護のための付随情報を付加すると共に、前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号にフォーマット変換したときに、その変換後の映像信号には、前記高精細度映像信号に付加された前記付随情報に基づいて生成された著作権保護のための情報を電子透かし情報として重畳することを特徴とする高精細度映像信号の著作権保護方法。

【請求項 2】前記変換後の前記所定のフォーマットの映像信号は、標準方式映像信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の高精細度映像信号の著作権保護方法。

【請求項 3】前記著作権保護のための付随情報には複製制御のための情報を含み、前記フォーマット変換後の映像信号については、前記電子透かし情報としての前記著作権保護のための情報により複製制御が行われることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の高精細度映像信号の著作権保護方法。

【請求項 4】前記高精細度映像信号に付加される著作権保護のための付随情報は、前記高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に挿入付加されるものであり、前記電子透かし情報は、前記フォーマット変換後の映像信号により形成される画像に影響を与えないように、前記フォーマット変換後の映像信号と同一時間および同一周波数領域に重畳されるものであることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の高精細度映像信号の著作権保護方法。

【請求項 5】前記高精細度映像信号は、暗号化処理されており、この暗号化が解除された後に、前記フォーマット変換が行われることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の高精細度映像信号の著作権保護方法。

【請求項 6】著作権保護のための付随情報が付加されている高精細度映像信号から、前記付随情報を検出する付随情報検出手段と、前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号に変換するフォーマットコンバータと、前記フォーマットコンバータからの映像信号に、前記付随情報検出手段で検出された前記付随情報に基づいて、著作権保護のための電子透かし情報を重畳する電子透かし情報重畳手段と、を備える高精細度映像信号の著作権保護装置。

【請求項 7】前記フォーマットコンバータは、前記高精細度映像信号を、標準方式映像信号に変換するダウンコンバータであることを特徴とする請求項 6 に記載の高精細度映像信号の著作権保護装置。

【請求項 8】前記著作権保護のための付随情報には複製

制御のための情報を含み、前記フォーマットコンバータから出力される映像信号については、前記著作権保護のための前記電子透かし情報により複製制御が行なわれることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の高精細度映像信号の著作権保護装置。

【請求項 9】前記高精細度映像信号に付加される付随情報は、前記高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に挿入付加されるものであり、

10 前記電子透かし情報は、前記フォーマット変換後の映像信号により形成される画像に影響を与えないように、前記フォーマット変換後の映像信号と同一時間および同一周波数領域に重畳されるものであることを特徴とする請求項 6 ～請求項 8 のいずれかに記載の高精細度映像信号の著作権保護装置。

【請求項 10】前記高精細度映像信号は、暗号化処理されており、この暗号化を解除する手段を備えることを特徴とする請求項 6 ～請求項 9 のいずれかに記載の高精細度映像信号の著作権保護装置。

20 【請求項 11】高精細度映像信号は、著作権保護のための付随情報を付加して放送し、受信装置で、前記高精細度映像信号の放送信号を受信し、デコードし、所定のフォーマットの映像信号として出力するときに、その出力信号に、前記付随情報に基づいて生成された著作権保護のための情報を電子透かし情報として重畳することを特徴とする高精細度映像信号の放送方式。

【請求項 12】前記所定のフォーマットの映像信号は、標準方式映像信号であることを特徴とする請求項 11 に記載の高精細度映像信号の放送方式。

30 【請求項 13】前記高精細度映像信号に付加される著作権保護のための付随情報は、前記高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に挿入付加されるものであり、前記電子透かし情報は、前記フォーマット変換後の映像信号により形成される画像に影響を与えないように、前記フォーマット変換後の映像信号と同一時間および同一周波数領域に重畳されるものであることを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の高精細度映像信号の放送方式。

40 【請求項 14】前記高精細度映像信号は、暗号化処理されており、この暗号化が解除された後に、前記フォーマット変換が行われることを特徴とする請求項 11 ～請求項 13 のいずれかに記載の高精細度映像信号の放送方式。

【請求項 15】前記受信装置においては、前記所定のフォーマットの映像信号は、輝度成分と、色成分とのコンポーネント信号として出力するものであって、前記電子透かし情報は、少なくとも、前記輝度成分に重畳することを特徴とする請求項 11 ～請求項 14 に記載の高精細

度映像信号の放送方式。

【請求項 16】高精細度映像信号を受信する受信手段と、
前記高精細度映像信号から著作権保護のための付随情報を検出する付随情報検出手段と、
前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号に変換する 1 または複数個のフォーマットコンバータと、
前記 1 または複数個のフォーマットコンバータからの前記所定のフォーマットの映像信号のそれぞれに、前記付随情報検出手段で検出された前記付随情報に基づいて、著作権保護のための電子透かし情報を重畳する 1 または複数個の電子透かし情報重畳手段と、
前記 1 または複数個の電子透かし情報重畳手段からの映像信号を出力する 1 または複数個の出力手段と、
を備えることを特徴とする高精細度映像信号の受信装置。

【請求項 17】前記フォーマットコンバータの一つは、前記高精細度映像信号を、標準方式映像信号に変換するダウンコンバータであることを特徴とする請求項 16 に記載の高精細度映像信号の受信装置。

【請求項 18】前記著作権保護のための付随情報には複製制御のための情報を含み、前記フォーマットコンバータからの映像信号には、前記電子透かし情報として、少なくとも前記複製制御のための情報が重畳されることを特徴とする請求項 16 または請求項 17 に記載の高精細度映像信号の受信装置。

【請求項 19】前記高精細度映像信号に付加される付随情報は、前記高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に挿入付加されるものであり、
前記電子透かし情報は、前記フォーマット変換後の映像信号により形成される画像に影響を与えないように、前記フォーマット変換後の映像信号と同一時間および同一周波数領域に重畳されるものであることを特徴とする請求項 16 ～請求項 18 のいずれかに記載の高精細度映像信号の受信装置。

【請求項 20】前記高精細度映像信号は、暗号化処理されていることを特徴とする請求項 16 ～請求項 19 のいずれかに記載の高精細度映像信号の受信装置。

【請求項 21】高精細度映像信号は、この高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に、著作権保護のための付随情報を挿入付加して記録媒体に記録して、前記付随情報を用いた著作権保護方式により著作権保護を図り、
前記記録媒体から読み出した前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号にして、再生出力として外部に出力する際に、その再生出力の映像信号には、前記

付随情報に基づいて生成した著作権保護のための情報を電子透かし情報として重畳することを特徴とする高精細度映像信号の記録再生方法。

【請求項 22】前記所定のフォーマットの映像信号は、標準方式映像信号であることを特徴とする請求項 21 に記載の高精細度映像信号の記録再生方法。

【請求項 23】前記著作権保護のための付随情報には複製制御のための情報を含み、
前記高精細度映像信号の前記記録時には、記録しようとする前記高精細度映像信号に付加されている前記付随情報を抽出し、その複製制御のための情報に基づいて、記録制御を行うとともに、
前記所定のフォーマットの映像信号の記録時には、記録しようとする映像信号に重畳されている電子透かし情報を検出し、その複製制御のための情報に基づいて記録制御を行なうようにすることを特徴とする請求項 21 または請求項 22 に記載の高精細度映像信号の記録再生方法。

【請求項 24】前記再生出力の映像信号は、輝度成分と、色成分とのコンポーネント信号として出力するものであって、前記電子透かし情報は、少なくとも、前記輝度成分に重畳することを特徴とする請求項 21 ～請求項 23 のいずれかに記載の高精細度映像信号の記録再生方法。

【請求項 25】前記高精細度映像信号に付加される付随情報は、前記高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に挿入付加されるものであり、
前記電子透かし情報は、前記著作権保護のための情報が、前記所定のフォーマットの映像信号により形成される画像に影響を与えないように、前記所定のフォーマットの映像信号と同一時間および同一周波数領域に重畳されるものであることを特徴とする請求項 21 ～請求項 24 に記載の高精細度映像信号の記録再生方法。

【請求項 26】前記高精細度映像信号は、暗号化処理されて記録されることを特徴とする請求項 21 ～請求項 24 のいずれかに記載の高精細度映像信号の記録再生方法。

【請求項 27】記録しようとする高精細度映像信号に付加されている著作権保護のための付随情報を検出する第 1 の付随情報検出手段、
前記第 1 の付随情報検出手段で検出された前記付随情報に基づいて、前記高精細度映像信号の記録媒体への記録を実行するかどうかを制御する記録制御部、
を備える記録系と、
記録媒体から高精細度映像信号を読み出す読み出し手段、
前記読み出し手段で読み出された前記高精細度映像信号をデコードするデコード手段、
前記読み出し手段で読み出された前記高精細度映像信号

10

20

30

40

50

に付加されている著作権保護のための付随情報を検出する第2の付随情報検出手段、
 前記デコード手段でデコードされた前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号に変換する1または複数個のフォーマットコンバータ、
 前記1または複数個のフォーマットコンバータからの映像信号のそれぞれに、前記第2の付随情報検出手段で検出された前記付随情報に基づいて生成した著作権保護のための電子透かし情報を重畳する1または複数個の電子透かし情報重畳手段、
 前記1または複数個の電子透かし情報重畳手段からの映像信号のそれぞれを再生出力として外部に出力する1または複数個の出力手段、を備える再生系とからなる高精細度映像信号の記録再生装置。
 【請求項28】前記フォーマットコンバータの一つは、前記高精細度映像信号を、標準方式映像信号に変換するダウンコンバータであることを特徴とする請求項27に記載の高精細度映像信号の記録再生装置。
 【請求項29】前記著作権保護のための付随情報には複製制御のための情報を含み、前記フォーマットコンバータからの映像信号には、前記電子透かし情報として、少なくとも前記複製制御のための情報が重畳されることを特徴とする請求項27または請求項28に記載の高精細度映像信号の記録再生装置。
 【請求項30】前記高精細度映像信号に付加される付随情報は、前記高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に挿入付加されるものであり、
 前記電子透かし情報は、前記フォーマット変換後の映像信号により形成される画像に影響を与えないように、前記フォーマット変換後の映像信号と同一時間および同一周波数領域に重畳されるものであることを特徴とする請求項27～請求項29のいずれかに記載の高精細度映像信号の記録再生装置。
 【請求項31】前記高精細度映像信号は、暗号化処理されていることを特徴とする請求項27～請求項29のいずれかに記載の高精細度映像信号の記録再生装置。
 【請求項32】著作権保護のための付随情報が付加されて高精細度映像信号が記録されている記録媒体から前記高精細度映像信号を読み出す読み出し手段と、
 前記読み出し手段で読み出された前記高精細度映像信号をデコードするデコード手段と、
 前記読み出し手段で読み出された前記高精細度映像信号に付加されている前記著作権保護のための付随情報を検出する付随情報検出手段と、
 前記デコード手段でデコードされた前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号に変換する1または複数個のフォーマットコンバータと、

前記1または複数個のフォーマットコンバータからの映像信号のそれぞれに、前記付随情報検出手段で検出された前記付随情報に基づいて生成した著作権保護のための電子透かし情報を重畳する1または複数個の電子透かし情報重畳手段と、
 前記1または複数個の電子透かし情報重畳手段からの映像信号のそれぞれを再生出力として外部に出力する1または複数個の出力手段と、
 を備える高精細度映像信号の再生装置。
 10 【請求項33】前記フォーマットコンバータの一つは、前記高精細度映像信号を、標準方式映像信号に変換するダウンコンバータであることを特徴とする請求項32に記載の高精細度映像信号の再生装置。
 【請求項34】前記著作権保護のための付随情報には複製制御のための情報を含み、前記フォーマットコンバータからの映像信号には、前記電子透かし情報として、少なくとも前記複製制御のための情報が重畳されることを特徴とする請求項32または請求項33に記載の高精細度映像信号の再生装置。
 20 【請求項35】前記高精細度映像信号に付加される付随情報は、前記高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に挿入付加されるものであり、
 前記電子透かし情報は、前記フォーマット変換後の映像信号により形成される画像に影響を与えないように、前記フォーマット変換後の映像信号と同一時間および同一周波数領域に重畳されるものであることを特徴とする請求項32～請求項34のいずれかに記載の高精細度映像信号の再生装置。
 30 【請求項36】前記高精細度映像信号は、暗号化処理されている記録されており、この暗号化を解除する暗号解除手段を備えることを特徴とする請求項32～請求項35のいずれかに記載の高精細度映像信号の再生装置。
 【発明の詳細な説明】
 【0001】
 【発明の属する技術分野】この発明は、高精細度映像信号についての著作権保護のための方法および装置に関する。
 【0002】
 40 【従来の技術】近年、インターネット、デジタルビデオディスクなどのデジタルコンテンツの普及に伴い、映像やオーディオなどのコンテンツについての不正な複製（コピー）による著作権侵害が問題となっている。
 【0003】そこで、この著作権侵害の問題に対処するため、コンテンツに複製制御情報などの著作権情報を付加し、この付加情報を用いて、不正な複製を防止することが考えられている。
 【0004】この複製の防止のための制御としては、情報ソースに応じて、全く複製を認めない場合と、1回は複製を認めるが、1回複製されたものからの複製を禁止

する場合（世代制限の複製制御方式）とが考えられている。

【0005】後者の世代制限の複製制御方式の場合には、有効に複製世代の制御ができる方式が望まれている。この複製世代の管理が行える複製制御方式としては、CGMS（Copy Generation Management System；コピー・ジェネレーション・マネジメント・システム）方式や、電子透かし処理を用いる方法が提案されている。

【0006】CGMS方式は、例えばアナログ映像信号であれば、その垂直ブランキング期間内の特定の1水平区間に複製制御用の2ビットの付加情報を重畳し、また、デジタル映像信号であれば、デジタル映像データに、複製制御用の2ビットの付加情報を付加して伝送する方式である。

【0007】このCGMS方式の場合の2ビットの情報（以下、CGMS情報という）の意味内容は、

【00】……複製可能

【10】……1回複製可能（1世代だけ複製可能）

【11】……複製禁止

である。

【0008】映像情報に付加されたCGMS情報が【10】であった場合に、CGMS方式対応の記録装置では、その映像情報の複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された映像信号には【11】に書き換えられたCGMS情報が付加される。そして、記録しようとする映像情報に付加されたCGMS情報が【11】の場合には、CGMS方式対応の記録装置では、その映像信号の複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

【0009】なお、この明細書において、アナログ映像信号に重畳されるCGMS情報と、デジタル映像データに重畳されるCGMS情報とを区別する必要があるときには、アナログ映像信号に重畳されるCGMS情報を、CGMS-A情報と呼び、デジタルデータに重畳されるCGMS情報を、CGMS-D情報と呼ぶこととする。

【0010】一方、電子透かし処理は、映像データや音楽データに存在する人間の知覚上の重要でない部分、すなわち、音楽や映像に対して冗長でない部分に、雑音として著作権保護のための情報等を埋め込む処理である。この具体例として、乱数やM系列等を用いて発生させた鍵パターンを利用して情報の付加および検出を行なう、スペクトラム拡散等がある。

【0011】このような電子透かし処理により映像データや音楽データ中に埋め込まれた付加情報としての著作権保護のための情報は、その映像データや音楽データから除去されにくい。一方、映像データや音楽データについてフィルタリング処理やデータ圧縮処理をした後であっても、それらに埋め込まれた付加情報を映像データや音楽データ中から検出することが可能である。

【0012】この電子透かし処理を用いる複製制御方式の場合、埋め込む付加情報により、

①「複製可能（Copy Free）」

②「1回複製可能（1世代だけ複製可能）（Copy Once）」

③「これ以上の複製禁止（No More Copy）」

④「絶対複製禁止（Never Copy）」

の4状態を、当該電子透かし情報が重畳された映像データや音楽データの複製世代や複製制限状態を表すようにしている。

【0013】①「複製可能（Copy Free）」は、音楽データや映像データの自由な複製が可能であることを表す。②「1回複製可能（1世代だけ複製可能）（Copy Once）」は、1回だけ音楽データや映像データの複製が可能であることを示す。③「これ以上の複製禁止（No More Copy）」は、②の1回複製可能の状態の音楽データや映像データから、当該音楽データや映像データが複製されたものであって、これ以上の複製は禁止であることを示す。④「絶対複製禁止（Never Copy）」は、複製は全く禁止であることを示す。

【0014】この電子透かし情報による複製世代制御の場合にも、映像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「1回複製可能（Copy Once）」であった場合には、電子透かし処理に対応（すなわち、複製制限処理対応）の記録装置では、その映像データや音楽データの複製記録が可能であると判断して複製記録を実行するが、その複製記録された映像データや音楽データには、「これ以上の複製禁止（No More Copy）」に書き換えられた電子透かし情報を重畳するようにすることも提案されている。

【0015】この場合、記録しようとする映像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「これ以上の複製禁止（No More Copy）」のときには、電子透かし処理対応の記録装置では、その映像データや音楽データの複製記録は禁止であるとして記録の実行を禁止することができる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】上述の電子透かし処理による著作権保護情報の映像情報等への重畳処理によれば、改ざんを防止して不正な複製を確実に防止できる、電子透かしの著作権情報を検出して不正コピーの追跡を行なうなど、有効な著作権保護施策を取ることが可能になると期待される。この電子透かし処理は、標準方式映像信号（以下、SD映像信号という）の場合には、研究が進んでおり、映像情報の場合、画質の劣化が問題にならない程度の重畳ができるようになってきている。

【0017】ところで、次世代テレビとして、SD映像信号よりも高精細度の高精細度映像信号（以下、HD映

像信号という)による高精細度テレビ(HDTV; High Definition Television)が実現に向かっている。

【0018】そこで、このHD映像信号についても、著作権保護施策を早急に取ることが望まれており、HD映像信号への著作権保護のための情報の重畳方式として、電子透かし処理の採用が望まれている。

【0019】この場合に、HD映像信号からなるコンテンツの著作権保護を考えた場合に、現状において複製記録装置が普及しているSD映像信号へのダウンコンバートを考慮する必要がある。すなわち、HD映像信号についての電子透かし情報の重畳方式としては、HD映像信号をダウンコンバートしてSD映像信号に変換しても、検出が可能となるような重畳方式を採用する必要がある。もし、そうでないときには、HD映像信号については著作権保護が図られても、SD映像信号にダウンコンバートされたときには、電子透かし情報が変形されてしまうために、電子透かし情報の検出ができなくなって、著作権保護が全く図られなくなってしまうからである。

【0020】しかしながら、現状においては、HD映像信号には、例えば走査線数が1080本のものと720本のもの、また、走査方式が順次走査方式と飛び越し走査方式のものなど、種々の方式が提案され、複数のフォーマットのHD映像信号が存在する。例えば、走査線数が1080で飛び越し走査方式のもの(1080Iと呼ばれている)、走査線数が720で順次走査方式のもの(720Pと呼ばれている)、走査線数が1080で順次走査方式のもの(1080Pと呼ばれている)や、走査線数が720で飛び越し走査方式のもの(720Iと呼ばれている)などが存在する。

【0021】このように、HD映像信号のフォーマットには、複数通りのものが存在するため、HD映像信号からSD映像信号にダウンコンバートしたときにも検出が可能な電子透かし処理技術の開発は、非常に困難なものとなっている。すなわち、上述した複数個のフォーマットのいずれのHD映像信号の場合であって、ダウンコンバートしてSD映像信号に変換したときに、そのSD映像信号に重畳されている電子透かし情報を検出するできる重畳態様を採用する必要があるからである。

【0022】また、現状では、HD映像信号の電子透かし処理技術として、画質の劣化の観点から実用的なものは未だ開発されていないので、可能であれば、大本のHD映像信号には、電子透かし情報を重畳したくないという要求もある。

【0023】そこで、HD映像信号については、例えば、CGMS方式と、暗号化(エンクリプション)処理を併用する方式を採用することが考えられる。

【0024】しかしながら、HD映像信号からSD映像信号にダウンコンバートする場合には、暗号化が解除された状態で行われることになり、前述もしたように、CGMS情報は、比較的、除去が容易であることから、ダ

ウンコンバート後のSD映像信号については、著作権保護が不可能になるおそれがある。

【0025】また、HD映像信号の方式としては、上述のように複数通りが存在するので、HD映像信号用のモニター受像機などへの出力のためには、そのモニター受像機がいずれのフォーマットに対応するものに合わせ、所定の一つのフォーマットにコンバートする必要があるが、このフォーマットコンバータの出力の場合にも、同様の状況が発生する。特に、アナログ映像信号出力とする場合には、著作権保護が不十分になるおそれ大きい。

【0026】この発明は、以上の点にかんがみ、HD映像信号が、SD映像信号や他の方式のHD映像信号にコンバートされた後においても、確実に著作権保護を行なえるようにする方法および装置を提供することを目的とする。

【0027】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明による高精細度映像信号の著作権保護方法は、高精細度映像信号には、著作権保護のための付随情報を付加すると共に、前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号にフォーマット変換したときに、その変換後の映像信号には、前記高精細度映像信号に付加された前記付随情報に基づいて生成された著作権保護のための情報を電子透かし情報として重畳することを特徴とする。

【0028】特に、前記変換後の前記所定のフォーマットの映像信号は、標準方式映像信号であることを特徴とする。

【0029】また、前記高精細度映像信号は、暗号化処理しておき、この暗号化を解除した後、前記フォーマット変換を行なうようにするとよい。

【0030】上述の構成のこの発明による著作権保護方法によれば、高精細度映像信号は、CGMS等の付随情報や暗号化処理により、著作権保護が図られ、フォーマット変換後の映像信号を考慮した電子透かし情報の重畳を行なう必要はない。したがって、大本のHD映像信号には、電子透かし情報の重畳による画質の劣化が生じない。

【0031】そして、高精細度映像信号を、例えば所定のフォーマット対応の表示装置に出力する場合等のために、当該所定のフォーマットに変換して出力するときには、その変換後の映像信号に著作権保護のための電子透かし情報が重畳され、著作権保護が図られる。

【0032】したがって、変換後の所定のフォーマットの映像信号についての記録装置のそれぞれに、電子透かし情報対応の複製制御などの著作権保護方式を採用することにより、確実な著作権保護が図られる。また、不正な複製が行なわれた場合であっても、変換後の所定のフ

フォーマットに重畳されている電子透かし情報を検出することにより、当該不正な複製についての追跡調査に役立つ。

【0033】このように、このフォーマット変換後の映像信号については、CGMS等の付随情報ではなく、電子透かし情報により著作権保護が図られるので、フォーマット変換のために暗号化が解除されてしまったりしても、確実な著作権保護が図られる。特に、標準方式映像信号（SD映像信号）に変換された場合には、現状においても既に電子透かし情報を用いた複製制御などの著作権保護が提案されており、確実な著作権保護が可能になる。

【0034】また、この発明による高精細度映像信号の放送方式は、高精細度映像信号は、著作権保護のための付随情報を付加して放送し、受信装置で、前記高精細度映像信号の放送信号を受信し、デコードし、所定のフォーマットの映像信号として出力するときに、その出力信号に、前記付随情報に基づいて生成された著作権保護のための情報を電子透かし情報として重畳することを特徴とする。

【0035】上述の構成のこの発明による放送方式によれば、放送信号としての高精細度映像信号は、CGMS等の付随情報や暗号化処理により、著作権保護が図られ、フォーマット変換後の映像信号を考慮した電子透かし情報の重畳を行なう必要はない。したがって、放送信号として受信されたHD映像信号自身については、電子透かし情報の重畳による画質の劣化が生じない。

【0036】そして、受信した高精細度映像信号を、例えば所定のフォーマット対応の表示装置に出力する場合等のために、当該所定のフォーマットに変換する出力するときは、その変換後の映像信号に著作権保護のための電子透かし情報が重畳され、著作権保護が図られる。

【0037】したがって、変換後の所定のフォーマットの映像信号については、その記録装置のそれぞれに、電子透かし情報対応の複製制御などの著作権保護方式を採用するだけで、確実な著作権保護が図られる。また、不正な複製が行なわれた場合であっても、変換後の所定のフォーマットの映像信号に重畳されている電子透かし情報を検出することにより、当該不正な複製についての追跡調査に役立つ。

【0038】このように、このフォーマット変換されて出力される映像信号については、CGMS等の付随情報ではなく、電子透かし情報により著作権保護が図られるので、フォーマット変換のために暗号化が解除されてしまったりしても、確実な著作権保護が図られる。特に、SD映像信号に変換されて出力された場合には、現状においても既に電子透かし情報を用いた複製制御などの著作権保護が提案されており、確実な著作権保護が可能になる。

【0039】また、この発明による高精細度映像信号の

受信装置は、高精細度映像信号を受信する受信手段と、前記高精細度映像信号から著作権保護のための付随情報を検出する付随情報検出手段と、前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号に変換する1または複数個のフォーマットコンバータと、前記1または複数個のフォーマットコンバータからの前記所定のフォーマットの映像信号のそれぞれに、前記付随情報検出手段で検出された前記付随情報に基づいて、著作権保護のための電子透かし情報を重畳する1または複数個の電子透かし情報重畳手段と、前記1または複数個の電子透かし情報重畳手段からの映像信号を出力する1または複数個の出力手段と、を備えることを特徴とする。

【0040】前記高精細度映像信号は、暗号化処理しておき、この暗号化を解除した後に、前記フォーマット変換を行なうようにするとよい。

【0041】上述の構成のこの発明による受信装置によれば、CGMS等の付随情報や暗号化処理により著作権保護が図られている高精細度映像信号を、例えば所定のフォーマット対応の表示装置に出力する場合等のために、当該所定のフォーマットに変換する出力するときは、その変換後の映像信号に著作権保護のための電子透かし情報が重畳され、著作権保護が図られる。

【0042】したがって、変換後の所定のフォーマットの映像信号についての記録装置に、電子透かし情報対応の著作権保護方式が採用されていれば、確実な著作権保護が図られる。また、不正な複製が行なわれた場合であっても、変換後の所定のフォーマットに重畳されている電子透かし情報を検出することにより、当該不正な複製についての追跡調査に役立つ。

【0043】このように、このフォーマット変換後の映像信号については、CGMS等の付随情報ではなく、電子透かし情報により著作権保護が図られるので、フォーマット変換のために暗号化が解除されてしまったりしても、確実な著作権保護が図られる。特に、標準方式映像信号（SD映像信号）に変換された場合には、現状においても既に電子透かし情報を用いた複製制御などの著作権保護が提案されており、確実な著作権保護が可能になる。

【0044】また、この発明による高精細度映像信号の記録再生方法は、高精細度映像信号は、この高精細度映像信号に存在する、あるいは前記高精細度映像信号に設けられた空き区間に、著作権保護のための付随情報を挿入付加して記録媒体に記録して、前記付随情報を用いた著作権保護方式により著作権保護を図り、前記記録媒体から読み出した前記高精細度映像信号を、走査線数および順次走査と飛び越し走査の走査方式が所定のフォーマットの映像信号にして、再生出力として外部に出力する際に、その再生出力の映像信号には、前記付随情報に基づいて生成した著作権保護のための情報を電子透かし情

10

20

30

40

50

報として重畳することを特徴とする。

【0045】また、前記高精細度映像信号は、暗号化処理しておき、この暗号化を解除した後に、前記フォーマット変換を行なうようにするとよい。

【0046】上述の構成のこの発明による著作権保護方法によれば、高精細度映像信号は、CGMS等の付随情報や暗号化処理により、著作権保護が図られ、フォーマット変換後の映像信号を考慮した電子透かし情報の重畳を行なう必要はない。したがって、記録媒体から再生されたHD映像信号自身については、電子透かし情報の重畳による画質の劣化が生じない。

【0047】そして、高精細度映像信号を、例えば所定のフォーマット対応の表示装置に出力する場合等のために、当該所定のフォーマットに変換して再生映像信号を出力するときには、その変換後の再生映像信号に著作権保護のための電子透かし情報が重畳され、著作権保護が図られる。

【0048】したがって、変換後の所定のフォーマットの映像信号についての記録装置のそれぞれに、電子透かし情報対応の複製制御などの著作権保護方式を採用することにより、確実な著作権保護が図られる。また、不正な複製が行なわれた場合であっても、変換後の所定のフォーマットに重畳されている電子透かし情報を検出することにより、当該不正な複製についての追跡調査に役立つ。

【0049】このように、このフォーマット変換後の映像信号については、CGMS等の付随情報ではなく、電子透かし情報により著作権保護が図られるので、フォーマット変換のために暗号化が解除されてしまったりしても、確実な著作権保護が図られる。特に、標準方式映像信号(SD映像信号)に変換された場合には、現状においても、既に、記録再生装置について電子透かし情報を用いた複製制御などの著作権保護が提案されており、確実な著作権保護が可能になる。

【0050】

【発明の実施の形態】以下、この発明による高精細度映像信号の著作権保護方法およびこの方法に用いる受信装置の一態様としてのセットトップボックス、記録装置および再生装置の実施の形態について、図を参照しながら説明する。なお、記録再生装置は、実施の形態の記録装置と、再生装置とを合わせ持つ装置として位置付けられるものである。

【0051】以下に説明する実施の形態においては、デジタル放送されたHD映像信号をセットトップボックスで受信し、表示装置であるモニター受像機に合わせたフォーマットに変換して出力する場合と、セットトップボックスで受信したHD映像信号を記録媒体に記録し、その記録したHD映像信号を再生装置で再生する場合と、記録媒体にオーサリング装置で記録されたHD映像信号を再生装置で再生する場合のそれぞれについて説明す

る。

【0052】そして、この実施の形態においては、HD映像信号は、1080Iのフォーマットでデジタル放送され、また、記録媒体に記録される。そして、モニター受像機としては、1080I対応のモニター受像機と、720P対応のモニター受像機と、SD映像信号対応のモニター受像機との3つがあり、セットトップボックスおよび再生装置からの出力映像信号は、これら3つのモニター受像機のいずれにも対応できるように、3つのフォーマットの出力映像信号を出力するように構成されている。

【0053】また、この実施の形態の説明においては、著作権保護が主として複製制御であり、また、記録媒体としてはDVD(デジタル・ビデオ・ディスク)を用いる。そして、複製制御のための情報としては、大本のHD度映像信号には、CGMS情報を用い、フォーマット変換後の映像信号には、電子透かし情報を用いる。

【0054】また、電子透かし処理としては、この実施の形態では、PN(Pseudorandom Noise; 擬似雑音符号)系列の符号(以下、PN符号という)を用いて、複製制御情報をスペクトラム拡散し、そのスペクトラム拡散した複製制御情報を電子透かし情報として、映像情報に重畳するようにしている。

【0055】なお、以下の説明においては、書き換え可能なDVDはRAMディスクと称し、また、書き換え不能な読み出し専用のDVDはROMディスクと称することとする。また、複製世代制限処理に対応する記録装置および再生装置をコンプライアントの装置と呼び、複製世代制限処理に対応していない装置を、ノンコンプライアントの装置と呼ぶこととする。

【0056】そして、以下に説明する実施の形態では、HD映像信号の放送信号には、暗号化処理の例として、スクランブル処理が施されている。また、記録装置によりRAMディスクには、HD映像信号は圧縮符号化データとして記録するが、その記録する圧縮符号化データには、予め定められた暗号化処理の例としてのスクランブル処理を施すようにする。

【0057】また、コンテンツ提供会社等が、オーサリング装置により、HD映像信号を、圧縮符号化してROMディスクに書き込む場合であって、それを複製禁止とする場合には、2ビットのCGMS情報として「11」を付加する。さらに、ROMディスクに記録される圧縮符号化されたHD映像情報には、CSS(Contents Scramble System)方式の暗号化が施される。このROMディスクで使用される暗号化と、前記のRAMディスクへの書き込みの際に用いられる暗号化(スクランブル)とは、この実施の形態では、異なるものとされている。

【0058】また、以下の実施の形態においては、図2に示すように、セットトップボックス(受信機)100

は、ケーブルや電波により伝送されるデジタル放送を受信してデコードし、そのデコード出力の映像信号を、1080I対応のHD用モニター受像機501と、720P対応のHD用モニター受像機502と、SD用モニター受像機503とに、それぞれ出力するようにする。したがって、この実施の形態のセットトップボックス100は、3種のフォーマットの映像信号を、モニター出力として備える。

【0059】また、セットトップボックス100は、受信した圧縮状態のHD映像信号を、受信機とは別体のコンプライアントの記録装置200によりRAMディスク300に記録する。コンプライアントの再生装置400は、このRAMディスク300を再生するとともに、オーサリング装置で作製されたROMディスク301も再生する。

【0060】そして、再生装置400は、圧縮状態のHD映像信号を再生、デコードし、そのデコード出力の映像信号を、1080I対応のHD用モニター受像機501と、720P対応のHD用モニター受像機502と、SD用モニター受像機503とに、それぞれ出力するようにする。したがって、この実施の形態の再生装置400も、3種のフォーマットの再生映像信号を、モニター出力とするようにしている。

【0061】そして、この実施の形態においては、セットトップボックス100と記録装置200との間のデジタル映像データのインターフェース、また、再生装置300と記録装置200との間のデジタル画像データのインターフェースとしては、CGMS情報を用いるとともに暗号化を伴う著作権保護を伴ったIEEE1394インターフェースを用いる。

【0062】すなわち、デジタル映像情報の出力は、IEEE1394規格のインターフェースにより、MPEG圧縮されている状態でコンプライアントの装置間で伝送するようにする。そして、このIEEE1394規格のインターフェースにおいて、不正な複製を防止するために、伝送デジタル情報には暗号化を施すが、出力先がコンプライアントの装置であるか、また、記録装置であるかを検証するとともに、複製制御のための情報であるCGMS情報を検証して、その検証結果に応じて、前記暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定する。

【0063】以上の通信制御方式は、IEEE1394セキュアバスと呼ばれており、映像データのデジタルインターフェースにおいては、これにより複製の有効な防止が図られている。

【0064】次に、この実施の形態の場合のセットトップボックス（受信機）100と、コンプライアントの記録装置200と、コンプライアントの再生装置400の構成例について説明する。

【0065】〔セットトップボックスについて〕図1

は、この実施の形態において用いられるセットトップボックス100の構成例を示すブロック図である。前述したように、この例の場合、このセットトップボックス100で受信するHD映像信号の放送信号は、1080Iフォーマットのデジタル映像信号である。

【0066】図3に示すように、ユーザの選局操作に応じた選局制御信号がコントロール部120から選局部101に供給されることにより選局部101で選局されたチャンネルの信号は、デ・スクランブル部102に供給されて、放送信号に施されているスクランブルを解くデ・スクランブル処理がなされる。そして、デ・スクランブルされた選局されたチャンネルの信号は、デ・マルチプレックス部103に供給される。このデ・マルチプレックス部103では、選局部101からの出力信号には、複数の放送番組が含まれていることから、コントロール部110からのユーザの放送番組の選択操作に応じた放送番組のデータが抽出される。

【0067】このデ・マルチプレックス部103からの放送番組のビデオデータDiは、圧縮符号化されている。このため、例えばディスプレイモニター装置に供給するために、デ・マルチプレックス部13からのデータDiは、ビデオデータデコード部104に供給されて、伸長復号デコードされる。

【0068】この伸長復号デコードされたデータは、1080IフォーマットのHD映像信号であるが、前述したように、この実施の形態では、この1080IフォーマットのHD映像信号の他に、720PフォーマットのHD映像信号と、SD映像信号とを、それぞれ対応するモニター受像機501、502、503に出力することができるようになっている。そして、この実施の形態の場合、これらの出力映像信号には、受信されたHD映像信号に含まれるCGMS情報に基づいて生成された電子透かし情報がそれぞれ重畳される。

【0069】このため、デ・マルチプレックス部103の出力データDiがCGMSデコード部105に供給されて、デジタルデータに付加されているCGMS-D情報が検出され、その検出されたCGMS-D情報がコントロール部120に供給される。この場合、CGMS-D情報は、ビデオデータとは分離された特定位置の2ビットの情報として抽出され、その2ビットの情報がコントロール部110に供給される。

【0070】そして、ビデオデータデコード部104からの伸長復号デコードされたHD映像信号データは、電子透かし情報付加部（以下、WM付加部と称する）106に供給されるとともに、フォーマット変換部109および113に供給される。

【0071】フォーマット変換部109は、1080IフォーマットのHD映像信号データを、720PフォーマットのHD映像信号データに変換する。また、フォーマット変換部113は、1080IフォーマットのHD

10

20

30

40

50

映像信号データを、SD映像信号データに変換するダウンコンバータである。そして、これらフォーマット変換部109および113からのHD映像信号データおよびSD映像信号データは、それぞれWM付加部110および114に供給される。

【0072】WM付加部106、110、114においては、コントロール部120の制御により、CGMSデコード部105でデコードされたCGMS-D情報に基づいて生成された複製制御信号を、それぞれのフォーマットに応じた電子透かし情報としたものを、それぞれその入力HD映像信号データあるいはSD映像信号データに重畳する。

【0073】この場合、WM付加部106、110、114のそれぞれでは、例えば、CGMS-D情報が「00」であるときには、「複製可能(Copy Free)」を示す電子透かし情報を、CGMS-D情報が「10」であるときには、「1回複製可能(Copy Once)」を示す電子透かし情報を、CGMS-D情報が「11」であるときには、「これ以上の複製禁止(No More Copy)」を示す電子透かし情報

を、それぞれ重畳するようにする。

【0074】そして、これらWM付加部106、110、114において電子透かし情報が重畳されたHD映像信号データおよびSD映像信号データは、それぞれ、D/Aコンバータ107、111、115によりアナログ信号に変換されて、アナログ出力端子108、112、116を通じて導出される。そして、出力端子108に、1080I対応のモニター受像機501が接続され、あるいは出力端子112に720P対応のモニター受像機502が接続され、あるいは出力端子116にSD映像信号対応のモニター受像機503が接続されることにより、それぞれのフォーマットで映像が表示画面に再生される。

【0075】なお、ビデオデータデコード部104での圧縮画像データからベースバンド信号への変換によりCGMS-D情報は消滅してしまうが、アナログ出力端子108、112、116を通じて出力されるアナログ映像情報の垂直ブランキング期間の特定の水平区間には、デジタル圧縮データに含まれていたCGMS-D情報に基づいて生成されたCGMS-A情報が重畳される。

【0076】また、この実施の形態においては、デ・マルチプレックス部103からの圧縮された状態のビデオデータDiが、IEEE1394インターフェースバスを通じてデジタル出力とされる。この場合に、前述したように、IEEE1394セキュアバスにより複製防止が図られている。

【0077】すなわち、デ・マルチプレックス部103からの圧縮された状態のHD映像信号データは、暗号化部117に供給され、コントロール部120からの制御により通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が圧縮

ビデオデータに施される。この暗号化部117からの暗号化データは、IEEE1394インターフェース118を通じ、出力端子119を通じて出力先の電子機器に供給される。IEEE1394インターフェース118は、当該IEEE1394インターフェース規格に適合するように、データ変換をして画像データを出力する。

【0078】この際に、コントロール部120は、IEEE1394インターフェース118を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否かを判別する。

【0079】そして、コントロール部120は、CGMSデコード部105からのCGMS-D情報の判別出力と、IEEE1394インターフェース118を通じた出力先の機器の判別情報とから、暗号化部117で暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。

【0080】例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、CGMS-D情報が「11」のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

【0081】WM付加部106、110、114は、ほぼ同様の構成を有する。代表として、WM付加部114の場合の具体例を、図3に示す。

【0082】この実施の形態では、前述したように、電子透かし情報は、映像信号にスペクトラム拡散信号として重畳されている。すなわち、前述したように、この例では、拡散符号として用いるPN符号を十分に早い周期で発生させて、これを付加情報としての複製制御情報に対して掛け合わせることでスペクトラム拡散し、狭帯域、高レベルの複製制御情報を、映像信号には影響を与えない広帯域、微小レベルの信号に変換させる。そして、このスペクトラム拡散された複製制御情報を映像信号に重畳して伝送するようにする。

【0083】図3は、この場合の電子透かし情報の映像信号への重畳処理を説明するためのブロック図であり、WM付加部114の場合である。すなわち、図3において、例えば映像信号Viの垂直同期信号が同期検出部1141で検出され、その検出出力がタイミング信号発生部1142に供給される。タイミング信号発生部1142は、垂直同期信号に同期したタイミング信号を発生する。

【0084】PN発生部1143は、タイミング信号発生部1142からのタイミング信号に同期して、この例では、垂直周期で繰り返すPN符号列PNを発生し、そのPN符号列PNをSS拡散部1144(SSはスペクトラム拡散の略である。以下、同じ)に供給する。

【0085】また、複製制御情報発生部1145は、タ

イミング信号発生部1142からのタイミング信号に同期して、映像信号Viに電子透かし情報として重畳しようとする複製制御情報を発生し、SS拡散部1144に供給する。上述したように、この例の場合、重畳しようとする複製制御情報は、CGMS情報に基づいたコントロール部120からの制御信号により決定され、「複製可能(Copy Free)」「1回複製可能(One Copy)」「これ以上の複製禁止(NoMore Copy)」などを意味する情報が発生せられる。

【0086】SS拡散部1144は、複製制御情報とPN符号列PNとを乗算して、スペクトラム拡散信号を生成する。そして、このスペクトラム拡散信号をレベル調整部1146を通じて電子透かし情報WM重畳部1147に供給して、入力映像信号Viに電子透かし情報として重畳する。レベル調整部1146は、電子透かし情報の重畳により、再生映像が劣化しない程度に重畳レベルを調整するためのものである。この場合、SS電子透かし情報が、映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで重畳される。

【0087】図4はPN発生部1143の構成例を示す図である。この例のPN発生部1143は、15段のシフトレジスタを構成する15個のDフリップフロップREG1~REG15と、このシフトレジスタの適宜のタップ出力を演算するイクスクルーシブオア回路EX-OR1~EX-OR3とからなっている。そして、図4に示すPN発生部1143は、タイミング信号発生部1142からの映像同期信号に同期して生成された、イネーブル信号EN、PNクロック信号PNCLK、PN符号リセットタイミング信号REに基づいて、M系列のPN符号列PSを発生する。

【0088】この図4の例の場合には、1垂直区間当たり4095チップを入れたスペクトラム拡散信号からなる電子透かし情報が得られる。例えば、クロックレートは250kHz程度にすれば、電子透かし情報の1周期は、 $4095/250=16.38\text{ms}$ となり、ほぼ1垂直区間(16.7ms)に収めることが可能となる。このとき、初期化信号として、1垂直周期ごとにリセット信号REを入力することにより、1垂直周期に対して、電子透かし情報の位相を揃えることができる。

【0089】図5は、電子透かし情報として重畳する複製制御情報と、映像信号との関係をスペクトルで示したものである。複製制御情報は、これに含まれる情報量は少なく、低ビットレートの信号であり、図5(a)に示されるように狭帯域の信号である。これにスペクトラム拡散を施すと、図5(b)に示すような広帯域幅の信号となる。このときに、スペクトラム拡散信号レベルは帯域の拡大比に反比例して小さくなる。

【0090】このスペクトラム拡散信号、すなわち、SS複製制御情報を、WM重畳部47で映像信号Viに重畳させるのであるが、この場合に、図5(c)に示す

うに、情報信号としての映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで、SS複製制御情報を重畳させるようにする。このように重畳することにより主情報信号の劣化がほとんど生じないようにすることができる。したがって、上述したように、SS複製制御情報が重畳された映像信号がモニター受像機に供給されて、映像が再生された場合に、SS複製制御情報の影響はほとんどなく、良好な再生映像が得られるものである。

【0091】一方、後述するように、SS複製制御情報を検出するために、逆スペクトラム拡散を行うと、図5(d)に示すように、SS複製制御情報が再び狭帯域の信号として復元される。十分な帯域拡散率を与えることにより、逆拡散後の複製制御情報の電力が情報信号を上回り、検出可能となる。

【0092】この場合、映像信号に重畳された電子透かし情報WMは、映像信号と同一時間、同一周波数内に重畳されるため、周波数フィルタや単純な情報の置き換えでは削除および修正が不可能である。

【0093】したがって、映像信号に重畳されたSS複製制御情報が取り除かれることがなく、その改ざんが困難であるので、不正な複製を確実に防止することができる複製制御が可能になる。

【0094】また、上述の構成においては、垂直同期信号を基準信号とした、垂直周期のPN符号列を用いてスペクトラム拡散を行うようにしたので、このスペクトラム拡散信号を映像信号から検出する場合に必要な逆スペクトラム拡散用のPN符号列は、映像信号から検出した垂直同期信号に同期した信号に基づき容易に生成することができる。

【0095】WM付加部107、110も、図3と同様に構成されるものであるが、PN発生部から発生するPN符号列のチップ速度や、符号の1周期などが、それぞれのフォーマットに適合するものとされる点が、それぞれ異なるものである。また、用いられるPN符号列そのものが、それぞれのフォーマットで異なるようにしてもよい。

【0096】以上のようにして、この実施の形態のセットトップボックス100から、例えばモニター受像機用として出力されるベースバンドのHD映像信号およびSD映像信号には、CGMS情報に基づいて生成された電子透かし情報が重畳される。したがって、それぞれのフォーマット用の記録装置において、そのベースバンド映像信号入力について、その入力ベースバンド映像信号から、電子透かし情報を検出し、その検出出力により、当該入力映像情報の記録を制御する機構を設けることにより、このベースバンド映像信号について電子透かし情報を確実に検出することができ、複製制御などの著作権保護を確実に行なうことができる。

【0097】このように、この実施の形態においては、特定のフォーマットの映像信号を出力する際に、不正な

改ざんが困難である電子透かし情報を重畳するので、放送信号としてのHD映像信号に、フォーマット変換後においても検出できるような態様で、予め電子透かし情報を重畳する必要はない。

【0098】また、HD映像信号のコンテンツを提供する場合においても、放送局の数々の信号処理に耐え得るためや、複数通りのフォーマットに対応するため複数通りの電子透かし情報を、HD映像信号に重畳する（重ねて電子透かし情報を重畳すると画質劣化が問題）ような手間が省ける上、電子透かし情報を検出する時間も短縮

できるという効果もある。

【0099】したがって、放送信号としてのHD映像信号自体には、直接的には電子透かし情報を重畳しないので、この電子透かし情報の重畳によるHD映像信号自体の画質の劣化が避けられる。例えば、IEEE1394インタフェース対応および伸長デコード部を備えるモニター受像機であれば、電子透かし情報による画質劣化なしの画像が得られる。あるいは、WM付加部106を省いて、D/Aコンバータ107を通じて出力するようにすれば、電子透かし情報による画質劣化なしの画像が得

られる。

【0100】また、フォーマット変換後の映像信号に電子透かし情報を重畳するので、放送局や、ユーザ端末としての受信装置でのフォーマット変換時の電子透かし情報の変形を考慮する必要がなく、そのフォーマット変換後の映像信号用の電子透かし情報に対応した検出方法により、確実に電子透かし情報の検出ができ、著作権保護が確実に行なえる。

【0101】また、特に、SD映像信号の場合には、既に、実用的な画質を保持できる電子透かし情報による著作権情報を用いた著作権保護方式が採用されているので、有効な著作権保護が行なわれると期待できる。

【0102】そして、この実施の形態のセットトップボックス100においては、圧縮デジタルデータの状態の映像信号データは、IEEE1394インタフェースによるセキュアバスを用いた機構により著作権保護される。したがって、圧縮デジタルデータの状態の映像信号データについては、電子透かし情報によらない、確実な著作権保護ができる。

【0103】なお、上述の実施の形態のセットトップボックス100は、モニター受像機に供給するベースバンド映像信号は、アナログ信号として出力するようにしたが、例えば、モニター受像機501、502、503がデジタル入力を受け付けるものを想定して、D/Aコンバータ107、111、115を設けずに、ベースバンドデジタル映像信号を出力するようにしてもよい。

【0104】また、出力するベースバンド映像信号としては、輝度成分Yと色成分Cとに分けて、出力するようにしてもよい。その場合に、電子透かし情報は、輝度成分Yと色成分Cとの両方に重畳してもよいが、輝度成分

Yのみに重畳するようにしてもよい。輝度成分Yのみに電子透かし情報を重畳したほうが、再生画面の画質上、雑音として目立たないように重畳することが容易である。

【0105】[コンプライアントの記録装置について]次に、HD映像信号に対応のコンプライアントの記録装置200について説明する。図6は、このコンプライアントの記録装置200の構成例のブロック図である。

【0106】図6に示すように、このコンプライアントの記録装置200は、IEEE1394インターフェース用のデジタル入力端子201と、アナログ入力端子205とを備える。デジタル入力端子201はIEEE1394インターフェース202に接続される。このIEEE1394インターフェース202は、当該IEEE1394バスインターフェース規格に適合するように変換されているデータを元に戻す処理を行う。

【0107】このIEEE1394インターフェース202からの圧縮符号化されているHD映像データは、暗号解読部203に供給される。前述したように、このデジタル入力端子201に接続される機器が、その出力データについての複製が可能と判断した情報については、その機器から暗号化を解くために暗号キー情報が送られてくる。暗号化解読部203は、この暗号キー情報が得られたときには、IEEE1394インターフェース202からのデータの暗号化を解読して、圧縮映像データを復元することができる。復元された圧縮映像データはセレクト部204に供給される。

【0108】また、アナログ入力端子205を通じて入力されたベースバンドアナログHD映像信号は、アナログインターフェース206を通じて圧縮エンコード部207に供給されて、圧縮符号化された後、セレクト部203に供給される。なお、アナログHD映像信号に付加されていたCGMS-A情報は、デジタルデータ用のCGMS-D情報に変換されて、エンコード出力の映像データに付加される。

【0109】また、アナログインターフェース206を通じたアナログHD映像信号は、電子透かし情報のデコード部（以下、WMデコード部という）208に供給され、HD映像信号に重畳されている電子透かし情報の検出および判別がなされる。そして、その電子透かし情報の判別出力がコントロール部210に供給される。

【0110】セレクト部204は、キー操作部209を通じたユーザの入力選択に応じたセレクト制御信号により、暗号解読部203からのデータと、エンコード部207からのデータとのいずれかを選択して出力する。

【0111】このセレクト部204の出力データは、記録制御部212に供給されると共に、CGMSデコード部211に供給される。CGMSデコード部211では、CGMS-D情報の抽出、判別が行われて、そのCGMS-D情報の判別出力がコントロール部210に供給さ

れる。

【0112】コントロール部210は、デジタル入力端子201からのデジタルデータについては、CGMS-D情報の判別出力に基づいて、入力映像情報の記録（複製）が可能であるか否か判別し、アナログ入力端子205からのアナログHD映像信号については、電子透かし情報の判別出力に基づいて、あるいは電子透かし情報および／またはCGMS-D情報の判別出力に基づいて、入力映像情報の記録（複製）が可能であるか否か判別する。そして、記録（複製）が可能であると判別したときには、複製制御のためのCGMS-D情報の書き換えが必要であるかを判別する。

【0113】すなわち、コントロール部210は、CGMS-D情報や電子透かし情報の判別出力により、記録が禁止されていると判別したときには、記録制御部212を制御して、記録を実行しないように制御する。

【0114】また、CGMS-D情報や電子透かし情報の判別出力により、複製許可（Copy Free）と判別されたときには、記録制御部212を制御して、記録の実行を可能とする。この場合には、記録制御部212から出力される圧縮デジタル映像データは、CGMS書換部213を通るが、CGMS情報の書き換えは行われない。

【0115】また、CGMS-D情報や電子透かし情報の判別出力により、1回複製可能（Copy Once）と判別したときには、コントロール部210は、記録制御部212を制御して、記録を実行するようにすると共に、CGMS書換部209において、CGMS-D情報を、記録禁止の「11」に書き換えるようにする。

【0116】そして、CGMS書換部213からの圧縮デジタル映像データは、スクランブル部214に供給される。

【0117】このスクランブル部214では、前述したCSSやIEEE1394インターフェースにおける暗号化とは異なるスクランブル処理が施される。そして、このスクランブル処理が施された映像データは書き込み部215によってRAMディスク300に記録される。

【0118】図6のWMデコード部208は、例えば、図7のように構成される。図7に示すように、アナログインターフェース部206からの電子透かし情報が重畳されている映像データは、逆拡散部2084に供給されるとともに、同期検出部2081に供給される。同期検出部2081は、垂直同期タイミングを検出し、その検出出力をタイミング信号発生部2082に供給する。

【0119】タイミング信号発生部2082は、PN発生部2083に垂直同期タイミング信号を供給する。このPN発生部2083は、図3の重畳側のPN発生部1143と同じPN符号系列を発生する図4に示した構成を有するもので、重畳側と同じ垂直同期タイミングでPN符号列を発生することになる。このPN発生部208

3からのPN符号列は、逆拡散部2084に供給されて、これよりスペクトラム拡散されていた電子透かしの複製制御情報が得られる。この複製制御情報はWM判定部2085に供給されて、電子透かし情報による複製制御状態が判定される。そして、その判定出力が、コントロール部210に供給される。

【0120】こうして、この実施の形態の記録装置200によれば、圧縮符号化されている状態のデジタル映像データについては、IEEE1394インターフェースにおける暗号化を伴う保護方式と、CGMS-D情報により、著作権保護、特に複製制御が行われる。

【0121】一方、アナログHD映像信号については、電子透かし情報による著作権保護、特に複製制御が可能になる。

【0122】この実施の形態の場合、SD映像信号についての記録装置や、720PフォーマットのHD映像信号についての記録装置も、基本的な構成は、図6の記録装置200と全く変わるところはない。ただ、取り扱う信号が、それぞれSD映像信号であったり、720PのHD映像信号であると点に関係する部分の構成が異なる。例えば、WMデコード部208に対応するWMデコード部は、それぞれ、SD映像信号や720PフォーマットのHD映像信号の電子透かし情報をデコードできる構成とされる。

【0123】[コンプライアントの再生装置について]次に、コンプライアントの再生装置400の構成例を図8を用いて説明する。前述したように、このコンプライアントの再生装置400は、記録装置200で記録されたRAMディスク300のみでなく、オーサリング装置で記録されたROMディスク301も再生する。

【0124】この場合に、CGMS情報が「11」の状態のHD映像情報が記録されているROMディスク、つまり、複製禁止のROMディスクには、CSS（Contents Scramble System）方式のスクランブルがかけられているものとする。

【0125】また、この実施の形態の場合、RAMディスク300およびROMディスク301には、それぞれスクランブルがかけられているか否かのフラグが、例えばTOC（Table Of Contents）あるいはディレクトリと呼ばれるエリアに記録されている。また、TOCあるいはディレクトリには、ディスクがRAMディスク300であるか、ROMディスク301であるかの情報の記録されている。

【0126】図8は、コンプライアントの再生装置400の構成の全体を示すブロック図である。この図8に示すように、この再生装置400に装填されたDVDディスクに記録されている情報は、読み出し部401で読み出され、デ・スクランブル部402、スクランブル有無検出部403およびディスク種別判別部404に供給される。

【0127】スクランブル有無検出部403は、付加情報としてディスクに記録されているスクランブル・フラグを抽出して、記録情報にはスクランブルがかかっているか否か検出し、その検出結果をコントロール部420に出力する。

【0128】ディスク種別判別部404は、装填されたディスクが、RAMディスクであるか、ROMディスクであるかを、TOCあるいはディレクトリの情報から判別し、その判別出力をコントロール部420に供給する。

【0129】デ・スクランブル部402は、記録装置200のスクランブル部214で施されたスクランブルおよびROMディスクのスクランブルを解く処理を行う。ノンコンプライアントの記録装置で記録されたRAMディスクの場合には、スクランブルがかかっていないことが想定されるが、それに対してもデ・スクランブル部402はデ・スクランブル処理を行う。したがって、ノンコンプライアントの記録装置で記録されたスクランブルがかかっていないRAMディスクの場合、このデ・スクランブル処理により、逆に、スクランブルがかかったような状態になり、正常な視聴ができない再生信号となる。

【0130】デ・スクランブル部402において、RAMディスクの記録データに施されるスクランブルと、ROMディスクに施されるCSS方式のスクランブルの、いずれについてのデ・スクランブル処理を行うかは、ディスク種別判別部404でのRAMディスク300か、ROMディスク301かのディスク判別出力により、コントロール部420が切り換え制御する。

【0131】デ・スクランブル部402からの出力データは、再生許可・禁止制御部405に供給されるとともに、CGMSデコード部410に供給される。そして、CGMSデコード部410では、CGMS-D情報の抽出、判別が行われ、そのCGMS-D情報の判別出力がコントロール部420に供給される。

【0132】コントロール部420は、前述のスクランブル有無検出部403の検出出力と、ディスク種別判別部404の判別出力と、CGMS-Dの判別出力とに基づいて、再生を許可するか、禁止するかを決定する。

【0133】再生を禁止するのは、違法に複製されたディスクからの再生時である。例えば、ディスクからのデータにスクランブルがかけられているときには、RAMディスクの記録データ中のCGMS-D情報は、複製許可「00」か、複製禁止「11」の状態であるはずであり、また、ROMディスクの記録データ中のCGMS-D情報は、複製禁止「11」の状態であるはずである。

【0134】したがって、データにスクランブルがかかっているにもかかわらず、CGMS情報が「10」のときには、不正な複製が行われているとして、その再生を禁止するようにする。

【0135】また、RAMディスクであって、その記録データにスクランブルがかかっていないものは存在しないはずである。そこで、RAMディスクであって、スクランブルがかかっていない場合には、不正な複製が行われているとして、その再生を禁止するようにする。

【0136】コントロール部420は、以上のような違法に複製されたディスクの再生であるか否かを判定し、その判定結果に基づいた制御情報を再生許可・禁止制御部405に供給する。そして、再生禁止のときには、この再生許可・禁止制御部405以降の処理を禁止する。したがって、再生禁止のときには、アナログ再生出力信号も出力されないし、IEEE1394インターフェースを通じたデジタル出力の伝送もしない。

【0137】再生許可とした場合には、再生許可・禁止制御部405以降の処理が有効となり、再生許可・禁止制御部405からの映像データは、ビデオデータデコード部406に供給されて、圧縮されていたデータが伸長復号デコードされる。

【0138】この伸長復号デコードされたデータは、1080IフォーマットのHD映像信号であるが、前述したように、この実施の形態では、この1080IフォーマットのHD映像信号の他に、720PフォーマットのHD映像信号と、SD映像信号とを、それぞれ対応するモニター受像機501、502、503に出力することができるようになっている。そして、この実施の形態の場合、これらの出力映像信号には、再生されたHD映像信号に含まれるCGMS情報に基づいて生成された電子透かし情報がそれぞれ重畳される。

【0139】このため、ビデオデータデコード部406からの伸長復号デコードされたHD映像信号データは、WM付加部407に供給されるとともに、フォーマット変換部411および415に供給される。

【0140】フォーマット変換部411は、1080IフォーマットのHD映像信号データを、720PフォーマットのHD映像信号データに変換する。また、フォーマット変換部415は、1080IフォーマットのHD映像信号データを、SD映像信号データに変換するダウンコンバータである。そして、これらフォーマット変換部411および415からのHD映像信号データおよびSD映像信号データは、それぞれWM付加部412および416に供給される。

【0141】WM付加部407、412、416においては、コントロール部420の制御により、CGMSデコード部410でデコードされたCGMS-D情報に基づいて生成された複製制御信号を、それぞれのフォーマットに応じた電子透かし情報としたものを、それぞれその入力HD映像信号データあるいはSD映像信号データに重畳する。

【0142】この場合、WM付加部407、412、416のそれぞれでは、例えば、CGMS-D情報が「0

10

20

30

40

50

0」であるときには、「複製可能(Copy Free)」を示す電子透かし情報を、CGMS-D情報が「10」であるときには、「1回複製可能(Copy Once)」を示す電子透かし情報を、CGMS-D情報が「11」であるときには、「これ以上の複製禁止(No More Copy)」を示す電子透かし情報を、それぞれ重畳するようにする。

【0143】そして、これらWM付加部407、412、416において電子透かし情報が重畳されたHD映像信号データおよびSD映像信号データは、それぞれ、D/Aコンバータ408、413、417によりアナログ信号に変換されて、アナログ出力端子409、414、418を通じて導出される。そして、出力端子409に、1080I対応のモニター受像機501が接続され、あるいは出力端子414に720P対応のモニター受像機502が接続され、あるいは出力端子418にSD映像信号対応のモニター受像機503が接続されることにより、それぞれのフォーマットで映像が表示画面に再生される。

【0144】なお、ビデオデータデコード部415での圧縮画像データからベースバンド信号への変換によりCGMS-D情報は消滅してしまうが、アナログ出力端子409、414、418を通じて出力されるアナログ映像情報の垂直ブランキング期間の特定の水平区間には、デジタル圧縮データに含まれていたCGMS-D情報に基づいて生成されたCGMS-A情報が重畳される。

【0145】また、この実施の形態においては、再生許可・禁止制御部405からの圧縮された状態の映像データが、IEEE1394インターフェースバスを通じてデジタル出力とされる。この場合に、前述したように、IEEE1394セキュアバスにより複製防止が図られている。

【0146】すなわち、再生許可・禁止制御部405からの圧縮された状態のHD映像信号データは、暗号化部421に供給され、コントロール部420からの制御により通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が圧縮ビデオデータに施される。この暗号化部421からの暗号化データは、IEEE1394インターフェース422を通じ、出力端子423を通じて出力先の電子機器に供給される。IEEE1394インターフェース422は、当該IEEE1394インターフェース規格に適合するように、データ変換をして画像データを出力する。

【0147】この際に、コントロール部420は、IEEE1394インターフェース422を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否かを判別する。

【0148】そして、コントロール部420は、CGMSデコード部410からのCGMS-D情報の判別出力と、IEEE1394インターフェース422を通じた

出力先の機器の判別情報とから、暗号化部421で暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。

【0149】例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、CGMS-D情報が「11」のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

【0150】WM付加部407、412、416のそれぞれは、図1のセットトップボックス100のWM付加部106、110、114のそれぞれと、全く同様の構成を有する。

【0151】以上のようにして、この実施の形態の再生装置400から、例えばモニター受像機用として出力されるベースバンドのHD映像信号およびSD映像信号には、CGMS情報に基づいて生成された電子透かし情報が重畳される。したがって、それぞれのフォーマット用の記録装置において、そのベースバンド映像信号入力について、その入力ベースバンド映像信号から、電子透かし情報を検出し、その検出出力により、当該入力映像情報の記録を制御する機構を設けることにより、このベースバンド映像信号について電子透かし情報を確実に検出することができ、複製制御などの著作権保護を確実に行うことができる。

【0152】このように、この実施の形態においては、特定のフォーマットの映像信号を出力する際に、不正な改ざんな困難である電子透かし情報を重畳するので、記録媒体に記録するHD映像信号に、フォーマット変換後においても検出できるような態様で、予め電子透かし情報を重畳する必要はない。

【0153】したがって、記録されるHD映像信号自体には、直接的には電子透かし情報を重畳しないので、この電子透かし情報の重畳によるHD映像信号による画質の劣化が避けられる。例えば、IEEE1394インターフェース対応および伸長デコード部を備えるモニター受像機であれば、電子透かし情報による画質劣化なしの再生HD信号による画像が得られる。あるいは、WM付加部407を省いて、D/Aコンバータ408を通じて出力するようにすれば、電子透かし情報による画質劣化なしの画像が得られる。

【0154】また、フォーマット変換後の映像信号に電子透かし情報を重畳するので、再生装置でのフォーマット変換時の電子透かし情報の変形を考慮する必要がなく、そのフォーマット変換後の映像信号用の電子透かし情報に対応した検出方法により、確実に電子透かし情報の検出ができ、著作権保護が確実に行なえる。

【0155】また、特に、SD映像信号の場合には、既に、実用的な画質を保持できる電子透かし情報による著作権情報を用いた著作権保護方式が採用されているの

で、有効な著作権保護が行なわれると期待できる。

【0156】そして、この実施の形態の再生装置400においては、圧縮デジタルデータの状態の映像信号データは、IEEE1394インタフェースによるセキュアバスを用いた機構により著作権保護される。したがって、圧縮デジタルデータの状態の映像信号データについては、電子透かし情報によらない、確実な著作権保護ができる。

【0157】なお、上述の実施の形態の再生装置400は、モニター受像機に供給するベースバンド映像信号は、アナログ信号として出力するようにしたが、例えば、モニター受像機501、502、503がデジタル入力を受け付けるものを想定して、D/Aコンバータ408、413、418を設けずに、ベースバンドデジタル映像信号を出力するようにしてもよい。

【0158】また、出力するベースバンド映像信号としては、輝度成分Yと色成分Cとに分けて、出力するようにしてもよい。その場合に、電子透かし情報は、輝度成分Yと色成分Cとの両方に重畳してもよいが、輝度成分Yのみに重畳するようにしてもよい。輝度成分Yのみに電子透かし情報を重畳したほうが、再生画面の画質上、雑音として目立たないように重畳することが容易である。

【0159】なお、現状では、アナログHD映像信号をそのまま記録できる民生用の機器は存在しないので、セットトップボックス100から出力する、あるいは、再生装置400から出力する、アナログHD映像信号には、電子透かし情報を重畳しなくても構わない。

【0160】なお、上述の実施の形態では、放送の受信装置や再生装置から、HD映像信号を、SD映像信号や他のHDフォーマットの映像信号に変換する際に、その変換後の映像信号に電子透かし情報を重畳するようにしたが、HD映像信号からSD映像信号に変換するダウンコンバータや、HD映像信号を、他のHDフォーマットの映像信号に変換するフォーマットコンバータが、例えば、アダプタ装置のように独立した著作権保護装置であった場合でも、この発明の著作権保護方法は適用可能である。すなわち、それらのコンバータ装置において、フォーマットコンバートを行なった変換後の映像信号に、電子透かし情報を重畳する手段を設けるように構成すればよい。

【0161】なお、この発明による記録再生装置の実施の形態としては、少なくとも前記コンプライアントの再生装置400を備える装置であることができる。そして、この実施の形態の記録再生装置は、コンプライアントの記録装置200の機能を備えるようにすることも、もちろんできる。

【0162】なお、著作権情報としては、上述したよう

な複製制御のための情報だけではなく、コンテンツ識別情報や、著作権者の情報、その他の著作権保護のための情報を付加するようにすることができる。

【0163】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、HD映像信号を、SD映像信号や他のフォーマットの映像信号（フォーマットの異なるHD映像信号を含む）に変換したとき、不正な改ざんが困難な電子透かし情報を重畳するようにしたので、大本のHD映像信号自体には、電子透かし情報を重畳しなくて済み、HD映像信号についての画質劣化を避けることができる。

【0164】また、フォーマット変換後の映像信号にのみ電子透かし情報が重畳されるため、フォーマット変換等においても、電子透かし情報の変形がなく、確実に電子透かし情報の検出ができ、確実な著作権保護ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による受信装置の実施の形態としてのセットトップボックスの構成例を示すブロック図である。

【図2】この発明による著作権保護方法の実施の形態を説明するための、映像信号の伝送の流れを示す図である。

【図3】実施の形態で用いる電子透かし情報の重畳部の一例を説明するためのブロック図である。

【図4】実施の形態で用いる電子透かし情報の重畳部の一例に用いるPN符号の発生器の一例を説明するための図である。

【図5】電子透かし情報としてスペクトラム拡散信号を用いた場合の映像信号に対する影響を説明するための図である。

【図6】実施の形態における記録装置の一例のブロック図である。

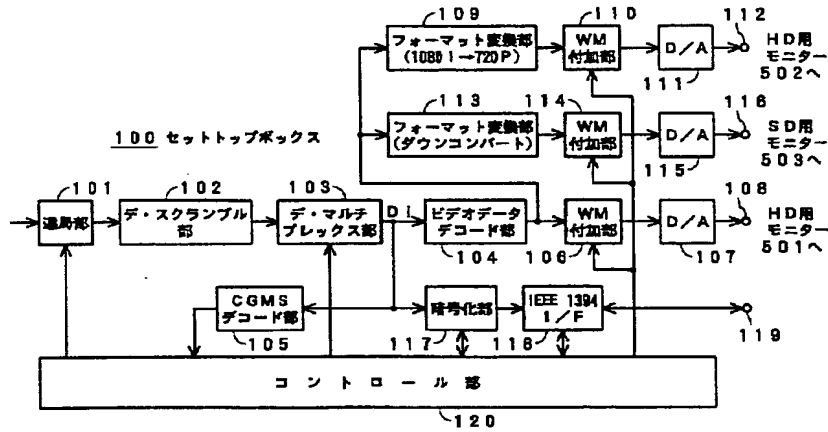
【図7】実施の形態で用いる電子透かし情報の検出部の一例を説明するためのブロック図である。

【図8】この発明による再生装置の実施の形態のブロック図である。

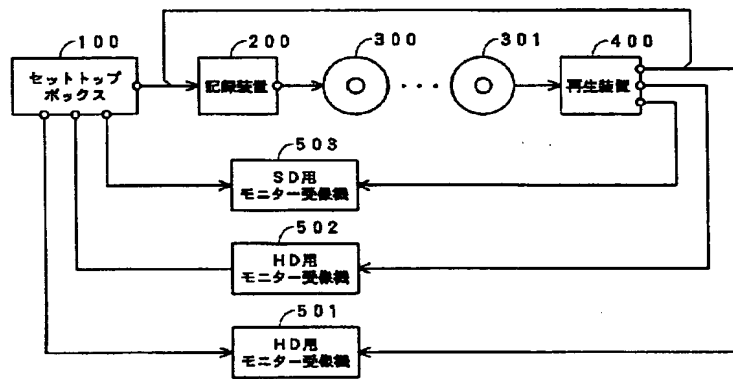
【符号の説明】

100…セットトップボックス、200…記録装置、300…DVD（RAMディスク）、301…DVD（ROMディスク）、400…再生装置、109、113…フォーマット変換部、106、110、114…電子透かし情報の付加部、117…暗号化部、105、211、410…CGMSデコード部、212…記録制御部、213…CGMS書換部、214…スクランブル部、411、415…フォーマット変換部、407、412、416…電子透かし情報の付加部、405…再生許可・禁止制御部、421…暗号化部

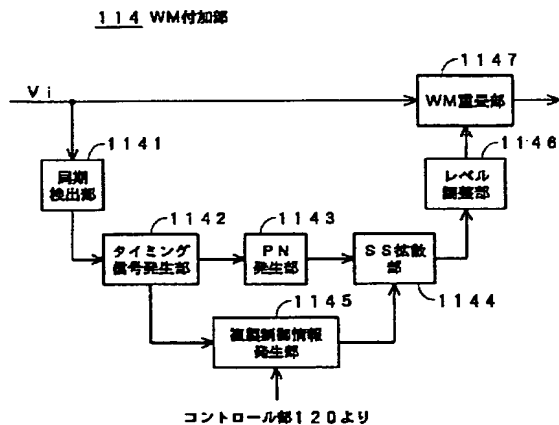
【図1】



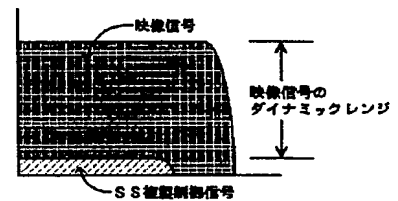
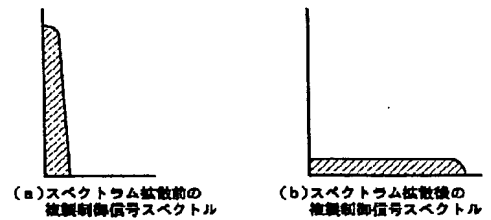
【図2】



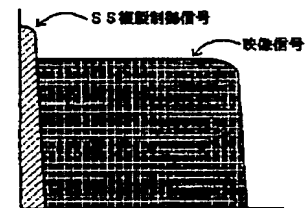
【図3】



【図5】

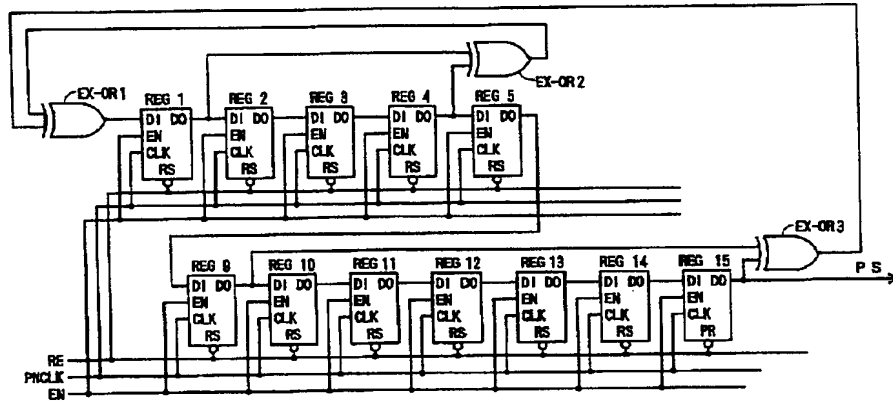


(c) SS複製制御信号を重ねた映像信号のスペクトル

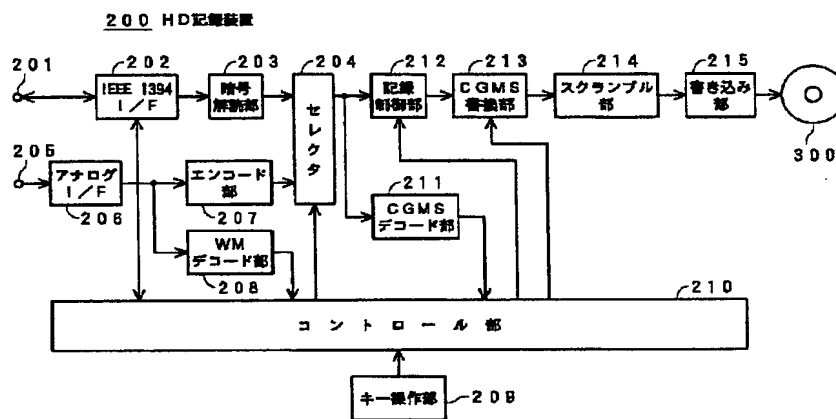


(d) 逆拡散後の信号スペクトル

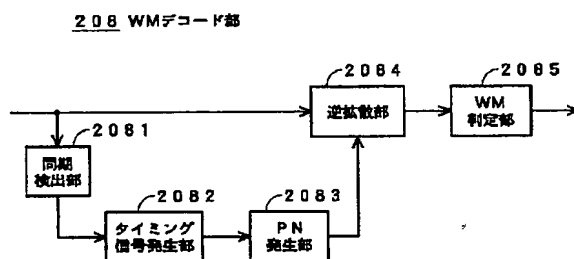
【図4】



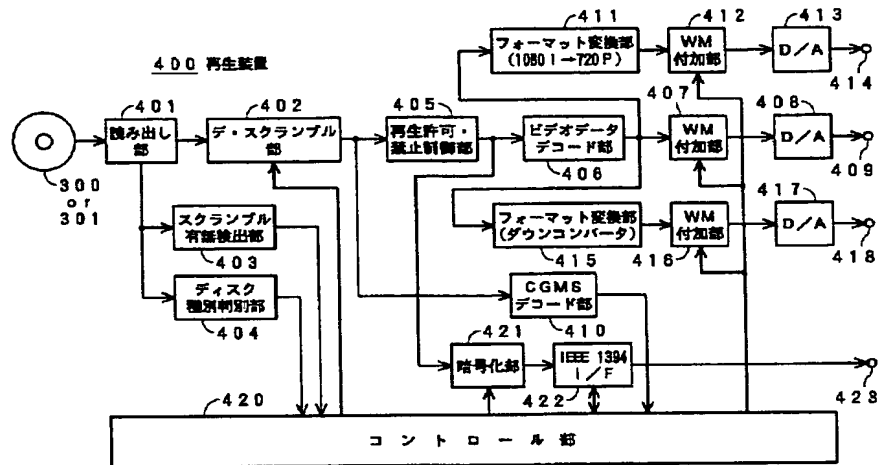
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04N 7/167

識別記号

F I

テーマコード(参考)

Fターム(参考) 5C053 FA20 FA24 GA11 GA20 GB21
HA40 JA30 LA14
5C063 AA01 AA06 AB05 AC10 BA04
CA23 DA20 DB02
5C064 CA18 CB10 CC02
5C082 AA02 AA37 BA41 CA56 CA84
CB01 MM05 MM06 MM10
5D044 AB07 DE04 DE50 EF05 HL08

THIS PAGE LEFT BLANK